

INFORMATION SIGNAL OUTPUT CONTROL METHOD, INFORMATION SIGNAL COPY PREVENTION METHOD, INFORMATION SIGNAL COPY PREVENTION DEVICE AND INFORMATION SIGNAL RECORDING MEDIUM

Publication number: JP10210436 (A)

Publication date: 1998-08-07

Inventor(s): OGINO AKIRA +

Applicant(s): SONY CORP +

Classification:

- international: G11B20/00; G11B20/10; H04N5/91; H04N5/913; H04N7/08; H04N7/081; G11B20/00; G11B20/10; H04N5/91; H04N5/913; H04N7/08; H04N7/081; (IPC1-7): G11B20/00; G11B20/10; H04N5/91; H04N7/08; H04N7/081

- European: G11B20/00P; H04N5/913

Application number: JP19970010212 19970123

Priority number(s): JP19970010212 19970123

Also published as:

JP3901268 (B2)

EP0855837 (A2)

EP0855837 (A3)

EP0855837 (B1)

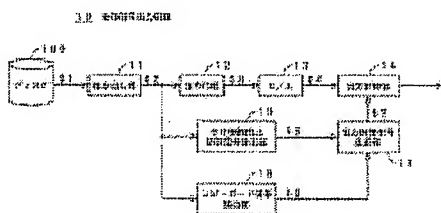
US6449425 (B1)

more >>

Abstract of JP 10210436 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an information signal from being copied illegally and the information signal illegally copied from utilizing.

SOLUTION: In the case that only either of a spread spectrum copy prevention control signal S5 and a copy guard signal S added to a video signal the production of which is related so as to be a pair with the video signal reproduced from a disk 100 is detected. Or when a specific copy prevention control signal is not detected, it is discriminated that the video signal recorded on the disk 100 has been illegally copied. Then an output control signal generating section 17 controls an output control signal section 14, so as not to output a reproduction video signal S4.



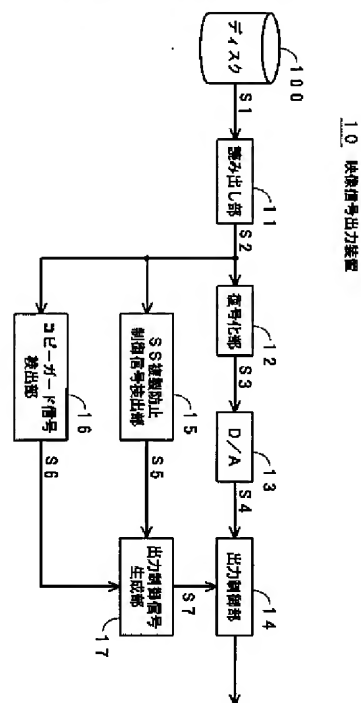
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)8月7日

審査請求 未請求 請求項の数15 O.L (全 19 頁)

(21)出願番号	特願平9-10212	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成9年(1997)1月23日	(72)発明者	荻野 晃 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 佐藤 正美



【特許請求の範囲】

【請求項 1】情報信号に付加されている発生を関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号を検出し、

前記種類の異なる複数の複製防止制御信号の検出状況に応じて、前記情報信号の出力制御を行うことを特徴とする情報信号出力制御方法。

【請求項 2】前記情報信号に付加されている前記発生を関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの特定の複製防止制御信号が欠落している場合であって、前記情報信号の再生出力を出力しない場合には、警告情報を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の情報信号出力制御方法。

【請求項 3】前記発生を関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの 1 つは、スペクトラム拡散されて前記情報信号に付加されたものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報信号出力制御方法。

【請求項 4】情報信号の複製を行う場合に、発生を関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号を前記情報信号に付加して複製することを特徴とする情報信号複製防止方法。

【請求項 5】前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの 1 つは、スペクトラム拡散されて前記情報信号に付加されたものであることを特徴とする請求項 4 に記載の情報信号複製防止方法。

【請求項 6】前記情報信号に付加されている前記種類の異なる複数の複製防止制御信号を検出し、前記情報信号に付加されている前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうち、いずれか 1 つでも欠落している場合には、警告情報を出力することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の情報信号複製防止方法。

【請求項 7】情報信号に付加されている発生を関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号を検出する複製防止制御信号検出手段と、

前記複製防止制御信号検出手段において、前記種類の異なる複数の複製防止制御信号の検出状況に応じて、前記情報信号の出力制御を行う制御手段とを備えたことを特徴とする情報信号出力装置。

【請求項 8】警告情報生成手段を備え、前記複製防止制御信号検出手段の検出結果が、前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうち、特定の複製防止制御信号が欠落していることを示し、前記制御手段の制御により、前記情報信号の再生出力を出力しないように制御する場合には、前記警告情報生成手段により生成された警告情報を出力することを特徴とする請求項 7 に記載の情報信号出力装置。

【請求項 9】前記複製防止制御信号検出手段により検出される前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの 1 つは、スペクトラム拡散されて情報信号に付加され

た複製防止制御信号であることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の情報信号出力装置。

【請求項 1 0】複製防止制御信号を発生する第 1 の複製防止制御信号発生手段と、

前記第 1 の複製防止制御信号発生手段により生成された第 1 の複製防止制御信号と発生が関連付けられた、種類の異なる 1 つ以上の複製防止制御信号を発生させる第 2 の複製防止制御信号発生手段と、

前記第 1 の複製防止制御信号発生手段により生成された前記第 1 の複製防止制御信号と、前記第 2 の複製防止制御信号生成手段により生成された第 2 の複製防止制御信号とが付加された情報信号を記録媒体に記録する記録手段とを備えたことを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項 1 1】情報信号に付加されている種類の異なる複数の複製防止制御信号を検出する複製防止制御信号検出手段と、

前記複製防止制御信号検出手段により検出された前記複製防止制御信号に基づいて、前記情報信号の記録制御を行う記録制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 1 2】警告情報生成手段を備え、前記複製防止制御信号検出手段の検出結果が、前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうち、いずれか 1 つでも欠落していることを示すものであって、前記情報信号の出力をしない場合には、前記警告情報生成手段により生成された警告情報を出力することを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 1 3】前記記録手段により前記記録媒体に記録される前記情報信号に付加される複製防止制御信号のうちの 1 つはスペクトラム拡散された複製防止制御信号であることを特徴とする請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の情報信号記録装置。

【請求項 1 4】発生が関連付けられた種類の異なる複数の複製防止制御信号が付加された情報信号が記録された情報信号記録媒体。

【請求項 1 5】前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの 1 つはスペクトラム拡散された複製防止制御信号であることを特徴とする請求項 1 4 に記載の情報信号記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、情報信号とともに記録媒体に記録された複製防止制御信号を用いて、情報信号の出力制御、複製防止制御を行う方法、装置および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】VTR（ビデオテープレコーダ）が普及し、VTRで再生が可能な数多くのソフトウェアが提供されるようになってきている。また最近では、デジタルVTRやDVD（デジタルビデオディスク）の再生装置

などが現実のものとなってきており、画質、音質の良い映像、音声を手軽に再生して視聴することができるようになってきている。

【0003】しかし、一方で、このように豊富に提供されるようになったソフトウェアが無制限に複製されてしまうおそれがあるという問題があり、従来から種々の複製防止対策が施されている。

【0004】例えば、アナログ映像信号についての複製を直接的に禁止する方法ではないが、記録装置としての例えばVTRと、映像を提供するモニタ受像機のAGC（オート・ゲイン・コントロール）の方式の相違、あるいはAPC（オート・フェイズ・コントロール）の特性の相違を利用して、実質的に複製を防止する方法がある。

【0005】すなわち、例えば、VTRは、映像信号に挿入された擬似同期信号によりAGCを行い、モニタ受像機は、この擬似同期信号によらないAGC方式を採用するというように、AGCの方式の相違を利用する方法が前者の例で、オリジナルの記録媒体にアナログ映像信号を記録するときに、AGCのための同期信号としてレベルが極端に大きな擬似同期信号を挿入しておき、再生用VTRから記録用VTRに供給する映像信号に、AGCのための同期信号として、このレベルが極端に大きな擬似同期信号を挿入するものである。

【0006】また、VTRでのAPCは、映像信号中のカラーバースト信号に短い時定数で追従するが、モニタ受像機のAPCは、比較的長い時定数で追従するというように、APCの特性の相違を利用する方法が後者の例で、オリジナルの記録媒体にアナログ映像信号を記録するときに、映像信号のカラーバースト信号の位相を部分的に反転させておき、再生用VTRから記録用VTRに供給する映像信号としてカラーバースト信号の位相が部分的に反転したものを出力するものである。

【0007】以上のようにした場合、再生用VTRからのアナログ映像信号の供給を受けるモニタ受像機においては、擬似同期信号やAPCのために用いられるカラーバースト信号の部分的な位相の反転の影響を受けることなく、正常に映像が再生される。

【0008】しかし、再生用VTRからの上述のように擬似同期信号が挿入された、または、カラーバースト信号の位相反転制御を受けたアナログ映像信号の供給を受けて、これを記録媒体に記録するVTRにおいては、入力信号に基づく利得制御、あるいは位相制御を正常に行うことができず、映像信号を正常に記録することができないようになる。したがって、記録された映像信号を再生しても、視聴可能な正常な映像が再生されることがないようになる。

【0009】このようにアナログ映像信号を扱う場合には、複製を禁止するのではなく、正常に視聴可能な再生映像が得られないようにするものであり、これはいわば

消極的な複製防止制御である。

【0010】これに対して、デジタル化された情報例えば映像信号を扱う場合には、複製防止符号、あるいは複製の世代制限符号などからなる複製防止制御信号を、デジタルデータとして映像信号に付加して記録媒体に記録しておくことにより、複製を禁止するなどの直接的な複製防止制御を行うようにしている。

【0011】図11は、このデジタル化された情報を扱う場合の複製装置の基本的な構成図であり、デジタル再生装置110で再生されたデジタル情報を、デジタル伝送路101を通じてデジタル記録装置120に送り、複製可能なものは複製を実行し、複製不許可のものは複製を禁止するものである。

【0012】デジタル再生装置110に装填されている記録媒体111には、デジタル主情報に加えて、付加情報としての複製防止制御情報が記録されている。この複製防止制御情報は、複製禁止、複製許可、世代制限などを制御内容として指示するものである。デジタル再生部112は、記録媒体111から情報を読み出して、デジタル主情報と共に複製防止制御情報を得、これをデジタル伝送路101を通じてデジタル記録装置120に送る。

【0013】デジタル記録装置120の複製防止制御信号検出部122は、デジタル伝送路101を通じて受信した情報から複製防止制御信号を検出し、その制御内容を判別する。そして、この判別結果をデジタル記録部121に送る。

【0014】デジタル記録部121は、複製防止制御信号検出部122からの複製防止制御信号の判別結果が、デジタル伝送路101を通じて入力されたデジタル情報の記録を許可するものであるときには、前記入力デジタル信号を記録に適したデジタル情報に変換し、記録媒体123に書き込んで記録を実行するようにする。一方、複製防止制御信号検出部122からの複製防止制御信号の判別結果が、複製禁止であるときには、デジタル記録部121は、前記入力デジタル情報の記録処理を行わないようにする。

【0015】さらに、複製防止制御信号検出部122からの複製防止制御信号の判別結果が、第1世代の複製のみを許可するものであるときには、デジタル記録部121は、前記入力デジタル信号を記録に適したデジタル情報に変換し、記録媒体123に書き込んで記録を実行すると共に、付加情報としての複製防止制御信号を複製禁止（次世代の複製禁止）を指示するものに変更して、記録媒体123に記録するようにする。したがって、複製された記録媒体123を用いては、映像信号を複製することはできないようになる。

【0016】このように、主情報信号と、付加情報としての複製防止制御信号をデジタル信号として、記録装置に供給するようにする、いわゆるデジタル接続の場合に

は、伝送されるデジタルデータに複製防止制御信号が含まれるので、この複製防止制御信号を用いて、記録装置において、複製禁止などの複製防止制御を確実に行うことができる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述したVTRとモニタ受像機のAGCの方式の相違、APCの特性の相違を利用する複製防止制御方法の場合には、記録媒体に記録されている映像信号に擬同期信号を挿入したり、カラーバースト信号の位相を部分的に反転させるなどの処理がされている。すなわち、同期信号部分に前述のような加工を施しておくものであり、同期信号を付け替えてしまえば、正常な映像を提供する映像信号の複製ができてしまう。また、複製された映像信号をさらに複製することもできる。

【0018】また、VTRとモニタ受像機のAGCの方式の相違、APCの特性の相違を利用する複製防止制御方法の場合、記録装置側のAGCの方式、APCの特性によっては、正常に映像信号の記録が行われてしまい、同期信号部分を付け替えるまでもなく、複製が可能な場合もある。このように、消極的な複製防止さえも、できない場合が発生する。

【0019】また、図11を用いて前述したデジタル化された映像信号を扱う装置の場合、複製防止制御信号が記録されている位置が分かれば、前述した同期信号の付け替えの場合と同様に、複製防止制御信号が記録されている部分を付け替えてしまえば、あるいは除去してしまえば、映像信号を複製することが可能となってしまう。

【0020】さらに、図11に示したデジタル再生装置110が、例えばデジタルVTRの場合には、再生した映像信号および音声信号をモニターするために、主情報信号である映像信号および音声信号のみをD/A変換回路113を通じてアナログ信号に変換して、通常はモニター受像機が接続されるアナログ出力端子114に導出するようにする。

【0021】このように、デジタル情報の再生装置であっても、アナログ出力端子114に導出されるアナログ信号には、複製防止制御信号は含まれていない。このため、アナログ出力端子114にアナログVTRなどが接続されるアナログ接続の場合には、情報信号の複製が可能となってしまう。

【0022】さらに、上述のようにして、本来、映像信号に付加されているべき複製防止制御信号が取り除かれて記録媒体に複製された映像信号には、複製防止制御信号が存在しなくなる。このため、この違法に複製された映像信号は、複製防止制御信号を取り除くこともないため、自由に、再生したり、複製することができることになる。この場合には、違法な映像信号の複製が、より簡単に行われてしまう。また、上述のようにして、違法に

複製された映像信号が記録された記録媒体を利用する場合、映像は正常に再生されるため、ユーザには、記録媒体に記録されている映像信号は、違法に複製されたものか否かは分からない。このため、記録媒体に記録されている映像信号が、違法に複製されたものであっても、再生された映像の画質がよほど悪くない限り、映像信号を違法に複製して提供している業者に対しては、苦情を言うこともないため、映像信号の違法な複製が横行してしまう。

【0023】以上のことにかんがみ、この発明は、上記問題点を一掃し、映像信号などの情報信号の違法な複製、および、違法に複製された情報信号の利用を防止することができる方法、装置および記録媒体を提供することを目的とする。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、この発明による請求項1に記載の情報信号出力制御方法は、情報信号に付加されている発生に関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号を検出し、前記種類の異なる複数の複製防止制御信号の検出状況に応じて、前記情報信号の出力制御を行うことを特徴とする。

【0025】また、この発明による請求項2に記載の情報信号出力制御方法は、請求項1に記載の情報信号出力制御方法であって、前記情報信号に付加されている前記発生に関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの特定の複製防止制御信号が欠落している場合であって、前記情報信号の再生出力を出力しない場合には、警告情報を出力することを特徴とする。

【0026】また、この発明による請求項3に記載の情報信号出力制御方法は、請求項1または請求項2に記載の方法であって、前記発生に関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの1つは、スペクトラム拡散されて前記情報信号に付加されたものであることを特徴とする。

【0027】また、この発明による請求項4に記載の情報信号複製防止方法は、情報信号の複製を行う場合には、発生に関連させて生成する種類の異なる複数の複製防止制御信号を前記情報信号に付加して複製することを特徴とする。

【0028】また、この発明による請求項5に記載の情報信号複製防止方法は、請求項4に記載の情報信号複製防止方法であって、前記種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの1つは、スペクトラム拡散されて前記情報信号に付加されたものであることを特徴とする。

【0029】また、この発明による請求項6に記載の情報信号複製防止方法は、請求項4または請求項5に記載の情報信号複製防止方法であって、前記情報信号に付加されている前記種類の異なる複数の複製防止制御信号を検出し、前記情報信号に付加されている前記種類の異なる

る複数の複製防止制御信号のうち、いずれか1つでも欠落している場合には、警告情報を出力することを特徴とする。

【0030】この発明による請求項1に記載の情報信号出力制御方法によれば、情報信号に付加されている発生に関連させて生成された複数の複製防止制御信号の検出状況に応じて、情報信号の出力制御が行われる。

【0031】例えば、情報信号に付加されている複数の複製防止制御信号の全部を検出した場合、および、全部を検出できなかった場合には、情報信号は正規に作成（複製）されたものであると判断されて、情報信号が出力される。

【0032】一方、情報信号に付加されているべき複数の複製防止制御信号のうち、例えば、必ず付加されているはずの複製防止制御信号が検出されなかったときには、違法に複製するために、当該複製防止制御信号が除去された可能性が大きいいため、情報信号は出力しないようにされる。

【0033】これにより、違法に複製された情報信号を利用することができなくなる。また、違法に複製した情報信号を提供した者に対しても、情報信号が利用できない旨の苦情が持ち込まれるようになり、情報信号の違法な複製ができないことを知らしめ、情報信号の違法な複製を防止することができる。

【0034】また、この発明による請求項2に記載の情報信号出力制御方法によれば、情報信号に付加されているべき複数の複製防止制御信号のうち、例えば、必ず付加されているはずの特定の複製防止制御信号が欠落している場合には、情報信号を出力せずに、当該情報信号は、違法に複製されたものであることを通知する警告メッセージが出力される。

【0035】これにより、本来出力されるべき情報信号が出力されなくとも、情報信号を出力する装置の故障ではなく、情報信号が違法に複製されたものであることを、ユーザに対し明確に通知することができる。

【0036】また、この発明による請求項3に記載の情報信号出力制御方法によれば、情報信号に付加されている種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの1つは、スペクトラム拡散されて情報信号に付加されたものである。

【0037】スペクトラム拡散された複製防止制御信号は、広帯域、低レベルのスペクトラム拡散信号として、情報信号に付加されるため、故意に取り除くことは難しい。このため、スペクトラム拡散された複製防止制御信号は、必ず情報信号に残ることになり、スペクトラム拡散された複製防止制御信号が存在し、例えば、同期信号が付け替えられるなどして、同期信号中に存在すべき他の複製防止制御信号が検出されないときには、当該情報信号は、違法に複製されたものであると、明確に判別することができる。

【0038】また、請求項4に記載の情報信号複製防止方法によれば、情報信号の複製を実行する場合には、他方が存在すれば、もう一方も必ず存在するようにされた関係を有する、種類の異なる複数の複製防止制御信号が、情報信号に付加されて複製される。

【0039】このように、発生に関連させた種類の異なる複数の複製防止制御信号を情報信号に付加して、情報信号を記録媒体に記録しておくことにより、当該情報信号が違法に複製されて、情報信号に付加された複数の複製防止制御信号のうち、1つでも欠落している場合には、その情報信号は違法に複製されたものであると容易に判別することができる。

【0040】また、請求項5に記載の情報信号複製防止方法によれば、記録する情報信号に付加する種類の異なる複数の複製防止制御信号のうちの1つは、スペクトラム拡散されて、情報信号に付加される。

【0041】上述にもしたように、スペクトラム拡散された複製防止制御信号は、広帯域、低レベルのスペクトラム拡散信号として、情報信号に付加されるため、故意に取り除くことは難しい。このため、違法に複製された情報信号にスペクトラム拡散された複製防止制御信号が存在し、他の複製防止制御信号が検出されないときには、当該情報信号は、違法に複製されたものであると、明確に判別できるようにすることができる。

【0042】また、この発明による請求項6に記載の情報信号複製防止方法によれば、本来、情報信号に付加されているべき種類の異なる複数の前記複製防止制御信号のうち、いずれか1つでも欠落している場合には、警告情報が出力される。

【0043】これにより、複製しようとしている情報信号が、違法に複製されたものであることをユーザに通知することができる。

【0044】

【発明の実施の形態】以下、図を参照しながらこの発明による情報信号出力制御方法、情報信号複製防止方法、情報信号複製防止装置、情報信号記録媒体の一実施の形態について説明する。

【0045】以下に説明する映像信号出力装置、映像信号記録装置は、この発明による情報信号複製防止装置としての情報信号出力装置、情報信号受信装置が用いられて形成されたものであり、ともにDVD（デジタルビデオディスク）の記録再生装置（DVD装置と以下称する）に適用されたものとして説明する。また、説明を簡単にするため、音声信号系についての説明は省略する。

【0046】[第1の実施の形態]図1は、この第1の実施の形態の映像信号出力装置（以下、単に出力装置という）10を説明するための図である。すなわち、出力装置10は、この第1の実施の形態において、DVD装置の再生系に相当する。

【0047】図1に示すように、この実施の形態の出力

装置10は、読み出し部11、復号化部12、D/A変換回路13、出力制御部14、SS（SSはスペクトラム拡散の略。以下同じ）複製防止制御信号検出部15、コピーガード信号検出部16、出力制御信号生成部17を備えている。

【0048】また、図1において、ディスク100は、デジタル化された映像信号、音声信号が記録され、かつ、付加情報として、発生を関連させて生成した2種類の複製防止制御信号、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6が記録されたもので、この例ではDVDである。

【0049】この第1の実施の形態において、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6は、ともに第1世代の複製のみは許可するなどのような世代制限や、映像信号の複製の禁止または許可を示す信号であり、1ビットあるいは数ビットで構成されているものである。そして、正規に作成されたディスクには、必ず、SS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6とが付加された映像信号が記録される。

【0050】そして、この第1の実施の形態の出力装置10は、後述もするように、この2種類の複製防止制御信号の検出状況に応じて、映像信号の出力制御を行うものである。

【0051】まず、この第1の実施の形態の出力装置10において扱われるディスク100に記録されている映像信号と、これに付加された2種類の複製防止制御信号、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6について、図2、図3、図4、図5を用いて説明する。

【0052】図2は、SS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6とを映像信号DVに付加して、ディスク100に記録する映像信号記録装置（以下、単に記録装置という）20を説明するための図である。この第1の実施の形態において、記録装置20は、映像信号DVが正規に複製されたディスクを形成するものである。図2に示すように、記録装置20は、映像信号の入力端T1、複製防止制御信号GDの入力端T2、加算回路21、24、コピーガード信号生成部22、SS複製防止制御信号生成部23、書き込み部25を備えている。

【0053】この第1の実施の形態において、複製防止制御信号DGは、例えば、映像信号の複製を禁止するための1ビットの信号として、入力端T2を介して入力されて、コピーガード信号生成部22、SS複製防止制御信号生成部23に供給される。

【0054】コピーガード信号生成部22は、複製防止制御信号GDに基づいて、コピーガード信号S6を生成する。また、SS複製防止制御信号生成部23は、コピーガード信号生成部22からの指示に応じて、複製防止制御信号GDをスペクトラム拡散することによりSS複製防止制御信号S5を生成する。

【0055】この第1の実施の形態において、コピーガ

ード信号S6は、いわゆるCGMSと呼ばれる複製防止制御信号である。図3は、コピーガード信号S6を説明するための図である。図3において、1Hは1水平区間を示している。この第1の実施の形態において、コピーガード信号S6は、映像信号の垂直帰線消去期間の例えば20番目の水平区間に重畳されるものである。

【0056】この場合、垂直帰線消去期間の20番目の水平区間には、20ビットの付加情報が重畳され、そのうち、1ビット～数ビットがコピーガード信号S6として用いられる。なお、図3において、20番目の水平区間に重畳されている信号のうち、信号REFは、この水平区間に重畳された信号は、コピーガード信号信号などであることを示すリファレンス信号である。

【0057】この第1の実施の形態において、コピーガード信号生成部22において生成されたコピーガード信号S6は、加算回路21に供給されて、図3に示したように、映像信号DVの各垂直帰線消去期間の20番目の水平区間に付加される。

【0058】また、SS複製防止制御信号S5は、拡散符号としてPN（Pseudorandom Noise）系列の符号（以下、PN符号という）が用いられて、狭帯域、高レベルの複製防止制御信号GDがスペクトラム拡散され、広帯域、低レベルの信号として、映像信号DVと同一時間、同一周波数内に重畳されるものである。

【0059】図4は、複製防止制御信号と、主情報信号この例では映像信号との関係をスペクトルで示したものである。複製防止制御信号は、これに含まれる情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図4（a）に示されるように狭帯域の信号である。これにスペクトラム拡散を施すと、図4（b）に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大比に反比例して小さくなる。

【0060】このスペクトラム拡散信号、すなわち、SS複製防止制御信号S5が、情報信号に重畳される。この場合に、SS複製防止制御信号S5は、図4（c）に示すように、情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、映像信号に重畳される。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、SS複製防止制御信号S5が重畳された映像信号がモニター受像機に供給されて、映像が再生された場合に、SS複製防止制御信号S5の影響はほとんどなく、良好な再生映像が得られるものである。

【0061】一方、後述するように、SS複製防止制御信号S5を検出するために、逆スペクトラム拡散を行うと、図4（d）に示すように、スペクトラム拡散信号S5が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製防止制御信号の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

【0062】この場合、映像信号に重畳されたSS複製防止制御信号S5は、映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

【0063】このように、映像信号に重畳されたSS複製防止制御信号S5は、取り除かれることがなく、映像信号とともに確実に提供されるものである。

【0064】そして、SS複製防止制御信号生成部23において生成されたSS複製防止制御信号S5は、加算回路24に供給されて、コピーガード信号S6が付加された映像信号VDに重畳される。

【0065】SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6が付加された映像信号VDは、書き込み部25に供給され、ディスク100に記録される。なお、この第1の実施の形態において、書き込み部25は、映像信号VDのA/D変換や符号化処理などをも行っており、ディスク100に記録するための映像信号の形成をも行う。

【0066】このようにして、この第1の実施の形態の記録装置20は、コピーガード信号S6を生成したときには、必ずSS複製防止制御信号S5をも生成する。そして、図5に示すように、発生を関連させて生成したコピーガード信号S6とSS複製防止制御信号S5とを付加した映像信号VDをディスク100に記録する。

【0067】次に、上述のように、SS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6が付加された映像信号が記録されたディスク100を再生し、ディスク100に記録されている映像信号を出力する出力装置10の構成および動作について説明する。

【0068】出力装置10の読み出し部11は、ディスク100を再生して得られる信号S1から再生映像信号成分S2を取り出し、これを復号化部12、SS複製防止制御信号検出部15、コピーガード信号検出部16に供給する。この再生映像信号成分S2は、前述したように、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6をも含むものである。

【0069】復号化部12は、再生映像信号成分S2について復号化処理を行い、デジタル映像信号S3を形成し、これをD/A変換回路13に供給する。D/A変換回路13は、デジタル映像信号S3をD/A変換して、同期信号を有するアナログ映像信号S4を形成し、これを出力制御部14に供給する。

【0070】一方、SS複製防止制御信号検出部15は、PN符号発生器や乗算回路を備え、逆スペクトラム拡散を行って、スペクトラム拡散されて再生映像信号成分S2に重畳されているSS複製防止制御信号S5を抽出し、これをスペクトラム拡散前の元の複製防止制御信号S5として、出力制御信号生成部17に供給する。

【0071】すなわち、SS複製防止制御信号検出部15は、映像信号成分S2に対して、スペクトル拡散されてSS複製防止制御信号S5が形成されたときと、同じ

タイミングで、同じ符号パターンのPN符号列を生成し、このPN符号列を用いて逆スペクトラム拡散を行うことにより、映像信号成分S2からスペクトル拡散前の元の複製防止制御信号S5を抽出して出力する。

【0072】コピーガード信号検出部16は、映像信号成分S2の垂直帰線消去期間の20番目の水平区間に重畳されているコピーガード信号S6を抽出し、これを出力制御信号生成部17に供給する。

【0073】出力制御信号生成部17は、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6の有無に応じて、出力制御部14を制御する出力制御信号S7を形成する。

【0074】図6は、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6の有無に応じて、出力制御信号S7を形成する出力制御信号生成部17の動作を説明するための図である。

【0075】この第1の実施の形態において、出力制御信号生成部17は、図6に示すように、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出された場合、または、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出されない場合には、再生映像信号S4を出力するようにする制御信号S7を形成し、これを出力制御部14に供給する。

【0076】また、出力制御信号生成部17は、複製防止制御信号S5、または、コピーガード信号S6のいずれか一方の信号だけしか検出されなかったときには、再生映像信号S4の出力を禁止する制御信号S7を形成し、これを出力制御部14に供給する。

【0077】このように、複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6の有無に応じて再生映像信号S4の出力を制御することができるのは、以下の理由による。

【0078】すなわち、この第1の実施の形態において、ディスク100に記録されている映像信号には、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6の2種類の複製防止制御信号が対になって付加されている。したがって、正規に複製された映像信号であれば、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が付加されていることになる。

【0079】ところが、前述にもしたように、この第1の実施の形態のコピーガード信号S6のように、垂直帰線消去期間内に付加される複製防止制御信号の場合、コピーガード信号S6が付加されている映像信号中の付加位置が明確であるため、除去されやすい。仮に、付加されている位置が分からなくても、垂直帰線消去期間内の信号をすべて付け替えることにより、コピーガード信号S6は除去されてしまう。また、垂直帰線消去期間ないの信号がすべて付け替えられても、画像を形成する有効画面区間の映像信号には大きな影響を与えることもない。

【0080】このため、コピーガード信号S6に応じ

て、複製防止制御を行うようにされた記録装置であって、SS複製防止制御信号S5によっては複製防止制御を行うことができない記録装置を用いると、コピーガード信号S6さえ除去されてしまえば、映像信号の複製は可能となる。

【0081】この点に着目し、この第1の実施の形態の出力装置10は、対になって映像信号に付加されているSS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6のうち、いずれか一方でも検出されないときには、再生して、出力しようとする映像信号は、違法に複製されたものであると判断し、上述のように出力しないように制御する。

【0082】なお、この第1の実施の形態において、出力制御信号生成部17は、複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出されなかった場合には、再生映像信号S4を出力するようにする制御信号S7を形成し、これを出力制御部14に供給する。これは、例えば、ユーザ自身が、ビデオカメラなどを用いて撮影した映像や、複製を自由に行ってよい映像の場合など、もともと、SS複製防止制御信号S5やコピーガード信号S6が付加されていない映像もあるためである。

【0083】このように、複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出されない場合には、ディスク100に記録されている映像信号にもともと複製防止制御信号が付加されていない場合が考えられる。また、後述にもするように、SS複製防止制御信号S5は、不正に除去することは難しいため、違法な複製を目的として、SS複製防止制御信号S5が除去されることはないと考えられる。したがって、この場合には、この実施の形態の出力装置10は、再生映像信号S4を出力するように制御する。

【0084】出力制御部14は、出力制御信号生成部17からの制御信号S7に基づいて、再生映像信号S4の出力制御を行う。出力制御部14は、出力制御信号生成部17からの制御信号S7が、映像信号の出力を禁止するものであるときには、再生映像信号S4を出力しないようにし、制御信号S7が、映像信号の出力を許可するものであるときには、再生映像信号S4を出力するようにする。

【0085】このように、この第1の実施の形態の出力装置10は、ディスク100に記録されている映像信号に付加されている、発生を関連させて生成した2種類の複製防止制御信号のうち、いずれか一方の複製防止制御信号が欠落していた場合には、ディスク100に記録されている映像信号は、違法に複製されたものであると判断し、ディスク100から再生される再生映像信号S4を出力しないようにする。

【0086】また、ディスク100に記録されている映像信号に付加されている2種類の複製防止制御信号S5、S6の両方が検出されたときには、ディスク100

に記録されている映像信号は正規に記録されたものであると判断し、ディスク100から再生される再生映像信号S4を出力するようにする。

【0087】これにより、この第1の実施の形態の出力装置10においては、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6のうち、いずれか一方でも欠落している場合には、ディスク100から再生される再生映像信号S4は、出力されないため、違法に複製された映像信号を利用させないようにすることができる。したがって、映像信号を違法に複製すること自体が無意味になり、映像信号などの情報信号の違法な複製自体を効果的に防止することができる。

【0088】また、この第1の実施の形態においては、2種類の複製防止制御信号のうち1つはスペクトラム拡散されて形成されたSS複製防止制御信号S5であり、映像信号と同じ時間領域、周波数帯域に重畳されている。このため、前述にもしたように、SS複製防止制御信号S5をディスク100に記録されている映像信号から、故意に除去することは難しい。

【0089】このように、SS複製防止制御信号S5は除去されにくいため、このSS複製防止制御信号S5と、他の複製防止制御信号とを発生を関連させて映像信号に付加しておくことで、上述したように、2種類の複製防止制御信号の有無に応じて、映像信号の再生出力時の出力制御を適切に行うことができる。

【0090】また、ディスク100に記録する映像信号に重畳するSS複製防止制御信号S5を形成する場合には、映像同期信号を基準信号として、スペクトラム拡散に用いるPN符号列の発生の開始タイミングを設定するようにする。これにより、逆スペクトラム拡散時においても、映像同期信号を基準信号として用いることで、SS複製防止制御信号が重畳された映像信号に対して、同じタイミングで逆拡散用のPN符号列を生成することができる。

【0091】したがって、SS複製防止制御信号検出部15においては、例えば、スライディング相関器等を用いて、映像信号成分S2に重畳されている複製防止制御信号をスペクトラム拡散しているPN符号列を検出し、同じタイミングで逆拡散用のPN符号列を生成するようにする位相制御を行う必要もないため、逆スペクトラム拡散による複製防止制御信号の抽出を迅速に行うことができる。

【0092】なお、図6に示したように、この第1の実施の形態の出力装置10においては、SS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6とは、発生が関連するようにされて生成されたものであり、映像信号には、必ずSS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6とが付加されるようにされているため、いずれか一方の複製防止制御信号しか検出できない場合には、映像信号を出力しないようにした。

【0093】そして、複製をも考慮した場合、映像信号に付加されている2種類の複製防止制御信号のうちの1つでも検出することができれば、その複製防止制御信号に基づいて複製防止制御を行うようにすることにより、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出されて、映像信号が出力された場合であっても、その映像信号の複製を防止することができる。

【0094】したがって、図6に示したように、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6のいずれも検出されないときにのみ、記録媒体100に記録されている映像信号の出力および複製が可能とされる。

【0095】また、後述にもするように、映像信号が記録された記録媒体、この実施の形態においては、ディスク100の製造時において、例えばCGMSなどのコピーガード信号だけが映像信号に付加されており、映像信号の複製時において当初から映像信号に付加されているコピーガード信号に基づいてSS複製防止制御信号を生成して、映像信号に付加する場合もある。

【0096】そこで、映像信号に確実に付加されているべき特定の複製防止制御信号、この第1の実施の形態の場合には、少なくともCGMSと呼ばれるコピーガード信号S6が検出された場合、および、コピーガード信号S6、SS複製防止制御信号S5の両方が検出されない場合には、再生映像信号を出力するように制御するようにしてもよい。

【0097】〔第2の実施の形態〕次に、この発明による映像信号出力装置の第2の実施の形態について説明する。

【0098】前述の第1の実施の形態の出力装置10においては、SS複製防止制御信号S5またはコピーガード信号S6のうちのいずれか一方しか検出することができなかったときには、出力しようとする映像信号は、違法に複製されたものであると判断し、ディスク100から再生される再生映像信号S4を出力しないようにした。これにより、例えば、コピーガード信号S6が故意に除去されるなどして、違法に複製された映像信号の利用をできないようにした。

【0099】したがって、複製が禁止されている映像信号の複製ができたとしても、利用することができないため、結果として映像信号の違法な複製を防止することができる。

【0100】ところが、前述した第1の実施の形態の出力装置10の場合、ディスク100に記録されている映像信号が、例えば、映像信号に付加されているコピーガード信号S6が故意に除去されて、違法に複製されたものであるために出力されなかった場合には、出力装置10から映像信号の供給を受ける例えばモニタ受像機には何も表示されない。

【0101】この場合、ユーザは、ディスク100に問題があって映像が再生されないのか、あるいは、出力装

置10またはモニタ受像機に問題があるために映像が再生されないのかが分からない。

【0102】そこで、この第2の実施の形態の出力装置20は、第1の実施の形態の出力装置10と同様に、映像信号に付加されているはずのSS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6の2種類の複製防止制御信号のうち、例えば、SS複製防止制御信号S5しか検出できなかったときには、再生された映像信号は、違法に複製されたものであると判断し、映像信号を出力せずに、警告メッセージを出力するものである。

【0103】これにより、違法に複製された映像信号を利用しようとしたユーザに対し、利用しようとしている映像信号は、違法に複製されたものであることを通知する。図7は、この第2の実施の形態の出力装置30を説明するためのブロック図である。図7に示すように、この第2の実施の形態の出力装置30は、読み出し部11、復号化部12、D/A変換回路13、出力制御部14、SS複製防止制御信号検出部15、コピーガード信号検出部16、出力制御信号生成部17、警告メッセージ発生部18、スイッチ回路19を備えている。

【0104】警告メッセージ発生部18、スイッチ回路19以外の各部は、前述した第1の実施の形態の出力装置10の対応する各部と同様のものであるが、出力制御信号生成部17は、後述にもするように、警告メッセージ生成部18、スイッチ回路19に対する制御信号をも生成して出力する点で、第1の実施の形態の出力制御信号生成部17は異なるものである。

【0105】また、ディスク100は、前述の第1の実施の形態と同様に、複製防止制御信号が付加されていない映像信号をディスク100に記録するときに、発生を関連させて生成したSS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6とが付加された映像信号が記録されている。

【0106】警告メッセージ生成部18は、出力制御信号生成部17からの制御信号S8に応じて、ディスク100に記録されている映像信号が違法に複製されたものであるときに、これをユーザに通知するための表示メッセージを生成し、これを出力する。この第2の実施の形態において、警告メッセージ発生部18は、いわゆるOSD（オンスクリーンディスプレイ）が用いられたものであり、1画面分の警告メッセージを形成し、これを出力する。

【0107】スイッチ回路19は、出力制御信号生成部17からの制御信号S9に応じて、出力制御部14からの信号を出力するか、警告メッセージ生成部18からの信号を出力するかを切り換える。

【0108】そして、この出力装置20の出力制御信号生成部17は、SS複製防止制御信号検出部15、コピーガード信号検出部16からの出力信号の供給を受けて、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号

S6が映像信号成分S2中に存在するか否かを判別し、その判別結果に応じて、出力制御部14、警告メッセージ生成部18、スイッチ回路19に対して供給する制御信号S7、S8、S9を生成して出力する。

【0109】すなわち、この第2の実施の形態の出力制御信号生成部17は、前述した第1の実施の形態の出力制御信号生成部17と同様に、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が映像信号成分S2中に存在すると判別したとき、または、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が映像信号成分S2中に存在しないと判別したときには、ディスク100に記録されている映像信号は、正規に記録された映像信号であると判別する。

【0110】そして、この場合、出力制御信号生成部17は、出力制御部14に対し、再生映像信号S4を出力するように制御する制御信号S7を形成するとともに、スイッチ回路19を出力制御部14からの信号を出力するように切り替える制御信号S9を形成して出力する。

【0111】また、出力制御信号生成部17は、SS複製防止制御信号S5、または、コピーガード信号S6が欠落している場合には、ディスク100に記録されている映像信号は、違法に複製されたものであると判別する。そして、この場合、出力制御信号生成部17は、警告メッセージ生成部18に対して、警告メッセージを生成し、出力するように制御する制御信号S8を形成するとともに、スイッチ回路19を警告メッセージ生成部18からの信号を出力するように切り替える制御信号S9を形成して出力する。

【0112】このように、この第2の実施の形態の出力装置20からは、図6に示したように、ディスク100に記録されている映像信号に、SS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6の両方が付加されている場合、または、SS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6の両方が付加されていない場合には、再生映像信号S4が出力される。そして、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6のうちいづれか一方でも欠落している場合には、再生映像信号S4は出力されず、警告メッセージが出力される。

【0113】警告メッセージは、例えば、「違法に複製されたものです。正常に再生できません。」などの再生しようとする映像信号が、違法に複製されたものであることを通知する様々なメッセージを用いるようにすることができる。

【0114】これにより、前述にもしたように、例えば、コピーガード信号S6を除去することによって違法に複製された映像信号を出力しないようにすることができるとともに、再生映像信号が出力されない場合には、警告メッセージを表示することにより、ディスクに記録されている映像信号が違法に複製されたものであることをユーザに対し通知することができる。

【0115】この場合、ユーザは、違法に複製した映像信号を提供した業者などに対し、苦情をいうなどの行動を起こすことができるため、映像信号の違法な複製をより効果的に防止することができる。

【0116】なお、この第2の実施の形態においては、OSDが用いられて形成された1画面分の警告メッセージを表示するようにしたが、これに限るものではない。

【0117】例えば、スーパーインポーズを用いて、再生映像信号とともに、警告メッセージを表示するようにしてもよい。この場合には、スーパーインポーズにより表示される警告メッセージにより、再生映像信号S4により再生される映像の半分以上を隠すようにすることで、再生された映像を利用できないようにすることができる。この場合、警告メッセージにより、再生された映像信号は違法に複製されたものであることを通知することができるとともに、映像信号の出力装置やモニタ受像機の故障ではないことをユーザに対して知らせることができる。

【0118】また、警告メッセージの表示ではなく、音声メッセージにより再生しようとする映像信号は違法に複製されたものであることを通知するようにしてもよい。この場合には、再生映像信号を出力しないようにしておくことで、映像信号を利用できないようにすることができる。

【0119】この他、出力しようとする映像信号が違法に複製されたものであるときには、再生映像信号に対して、いわゆるスクランブルをかけて、正常な映像を再生できないようにしたり、再生映像信号に対するスクランブルとスーパーインポーズによる警告メッセージを組み合わせてもよい。また、スーパーインポーズによる警告メッセージと再生映像信号S4による映像とを出力した後に、映像を何も表示しないようにしたりするなどの制御を行うようにしてもよい。

【0120】また、音声をミュートしてもよい。この場合には、上述のように、警告メッセージの表示と組み合わせることにより、ユーザに対し、明確に再生しようとする映像信号が、違法に複製されたものであることを通知することができる。

【0121】また、この第2の実施の形態の出力装置30においても、前述の第1の実施の形態の出力装置10と同様に、複製をも考慮した場合、映像信号に付加されている2種類の複製防止制御信号のうちの1つでも検出することができれば、その複製防止制御信号に基づいて複製防止制御を行うようにすることにより、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出されて、映像信号が出力された場合であっても、その映像信号の複製を防止することができる。

【0122】したがって、図6に示したように、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6のいずれも検出されないときのみ、記録媒体100に記録されて

いる映像信号の出力および複製が可能とされる。

【0123】[第3の実施の形態] 前述した、第1、第2の実施の形態において、ディスク100には、初めから、発生を関連させて生成したSS複製防止制御信号S5とコピーガード信号S6とが付加された映像信号が記録されていた。したがって、ディスク100に記録されている映像信号に付加されているはずのSS複製防止制御信号S5またはコピーガード信号S6の一方が欠落している場合には、映像信号の違法な複製を目的として、SS複製防止制御信号S5またはコピーガード信号S6が除去されたものと判別することができた。

【0124】しかし、既に、例えば、CGMSやマクロビジョンと呼ばれるコピーガード信号が付加された映像信号を発信する装置やビデオテープなどが流通している。このように、映像信号にコピーガード信号が既に存在しているときには、そのコピーガード信号に基づいて、出力制御や複製制御が行えなければならない。

【0125】しかし、前述した、第1、第2の出力装置10、30の場合には、図6に示したように、SS複製防止制御信号S5、コピーガード信号S6のうち、いずれか一方しか存在しなかったときには、再生映像信号は出力しないように制御される。

【0126】そこで、映像信号に付加されているはずの特定の複製防止制御信号、この第3の実施の形態の出力装置においては、CGMSなどのコピーガード信号が検出されたときに、再生映像信号の出力をするように制御する。

【0127】そして、さらに、コピーガード信号が付加されている映像信号を伝送したり、記録する場合には、このコピーガード信号に基づいて、例えば、SS複製防止制御信号を形成し、このSS複製防止制御信号を映像信号に付加することによって、伝送された、あるいは、記録媒体に記録された映像信号の違法な複製を防止するようにする。

【0128】このように、既に映像信号に付加されているコピーガード信号に基づいて、映像信号の伝送時や複製時において、SS複製防止制御信号を後から映像信号に付加する場合について説明する。

【0129】図8は、上述したように、既に映像信号に付加されているコピーガード信号に基づいて、SS複製防止制御信号を生成し、これをさらに映像信号に付加して記録媒体に記録する映像信号記録再生システム（以下、単に記録再生システムという）40を説明するための図である。この第3の実施の形態において、記録再生システム40は、例えば、DVD装置に相当する。

【0130】記録再生システム40は、図8に示すように、読み出し部41、加算回路42、コピーガード信号検出部43、SS複製防止制御信号生成部44、複製制御部45、書き込み部46を備えている。

【0131】この第3の実施の形態において、ディスク

300には、CGMSと呼ばれるコピーガード信号のみが付加された映像信号が記録されたものである。この第3の実施の形態において、映像信号に付加されたコピーガード信号は、複製の世代制限を示す情報であり、例えば、1世代のみの複製は可能とすることを示す情報である。

【0132】この第3の実施の形態において、読み出し部41は、ディスク300から読み出したデジタル映像信号成分S11の復号化処理やD/A変換処理を行い、アナログ映像信号成分S12を出力する。アナログ映像信号成分S12は、加算回路42およびコピーガード信号検出部43に供給される。

【0133】コピーガード信号検出部43は、アナログ映像信号成分S12の垂直帰線消去期間の20番目の水平区間に付加されているコピーガード信号S13を検出し、これをSS複製防止制御信号生成部44および複製制御部45に供給する。

【0134】前述したように、この第3の実施の形態において、コピーガード信号S13は、第1世代の複製のみ許可する複製の世代制限情報である。このため、SS複製防止制御信号生成部44は、コピーガード信号S13に基づいて、複製禁止であることを示すSS複製防止制御信号S14を形成し、これを加算回路42に供給する。

【0135】加算回路42は、アナログ映像信号成分S12にSS複製防止制御信号S14を重畳する。SS複製防止制御信号S14が重畳されたアナログ映像信号は、書き込み部46に供給される。

【0136】また、複製制御部45は、この第3の実施の形態においては、コピーガード信号S13が、第1世代の複製のみ許可する情報であるため、複製を許可する制御信号CTLを形成し、これを書き込み部46に供給する。また、コピーガード信号S13が、複製を禁止することを示すものであるときには、複製制御部45は、複製を禁止する制御信号CTLを形成し、書き込み部46に供給する。

【0137】書き込み部46は、制御信号CTLが映像信号の複製を許可するものであるときには、加算回路42からのアナログ映像信号のA/D変換処理や符号化処理を行ない、ディスク100に書き込むデジタル映像信号成分S15を形成し、これをディスク100に書き込む。

【0138】また、制御信号CTLが、複製を禁止するものであるときには、書き込み部46は、映像信号をディスク100に書き込まないようにする。

【0139】なお、コピーガード信号S13は、第1世代のみの複製を許可するものであるため、この第3の実施の形態の記録再生システム40においては、制御信号CTLに基づいて、書き込み部46において、加算回路42から供給された映像信号に付加されているコピーガ

ード信号は、第1世代の複製を許可する情報から複製を禁止する情報に変更される。

【0140】このように、この第3の実施の形態の記録再生システム40においては、既に映像信号に付加されているコピーガード信号S13に基づいて、SS複製防止制御信号S14を形成し、これをディスク100に記録する映像信号に重畳する。したがって、ディスク100に記録される映像信号には、コピーガード信号と、これに関連して生成されたSS複製防止制御信号の両方が付加されて記録される。

【0141】このようにして、コピーガード信号と、このコピーガード信号に関連して生成されたSS複製防止制御信号とが付加された映像信号が記録されたディスク100は、前述した第1、第2の実施の形態の出力装置10、30が用いられて、記録された映像信号が再生されて出力される。

【0142】以下においては、図1、図7に示した出力装置10、30を用いて、記録再生システム40により映像信号が記録されたディスク100から映像信号を再生して出力する場合を説明する。

【0143】この第3の実施の形態の場合、SS複製防止制御信号S14は、既に映像信号に付加されているコピーガード信号に基づいて、後から生成されて映像信号に重畳されるものである。このため、映像信号にSS複製防止制御信号S14が付加されていなくても、映像信号中にコピーガード信号S13が存在すれば、当該映像信号は正規に複製されたものであると判断することができる。

【0144】すなわち、図8に示したコピーガード信号が付加された映像信号が記録されているディスク300は、正規に映像信号が複製されたものである。したがって、前述した第1、第2の実施の形態のように、SS複製防止制御信号が付加されていないからといって、このディスク300に記録されている映像信号を出力しないように制御することはしない。

【0145】このため、この第3の実施の形態においては、記録再生システム40により映像信号が記録されたディスク100またはコピーガード信号S13付加された映像信号が記録されているディスク300を再生する場合、前述した出力装置10、30の出力制御信号生成部17における制御が異なる。

【0146】図9は、コピーガード信号が映像信号に既に付加されているときに、そのコピーガード信号に基づいて、SS複製防止制御信号を生成し、このSS複製防止制御信号を新たに付加して記録した映像信号を再生して出力する場合の出力装置10、30の出力制御信号生成部17の制御について説明するための図である。

【0147】この第3の実施の形態において、出力装置10、30の出力制御信号生成部17は、図9に示すように、少なくとも、コピーガード信号S13が検出され

たときには、その映像信号は正規に複製されたものであると判断し、出力制御部14に対して、再生した映像信号を出力するように制御する制御信号S7を供給する。

【0148】また、出力制御信号生成部17は、コピーガード信号S13、SS複製防止制御信号S14のいずれも検出されないときには、もともと複製防止制御信号は付加されておらず、自由に複製ができる映像信号であると判断して、映像信号を出力するように制御する制御信号S7を生成して、出力制御部14に供給する。

【0149】そして、映像信号に付加されているべきコピーガード信号S13が検出されず、SS複製防止制御信号S14が検出されたときには、映像信号の違法な複製を目的として、コピーガード信号S13が削除されたものと判断し、映像信号を出力しないようにする。

【0150】このように、映像信号に付加されているはずのコピーガード信号S13が検出されずに、コピーガード信号S13に基づいて生成されるSS複製防止制御信号S14が検出された場合のみに、映像信号を出力しないようにする。

【0151】このようにすることにより、前述したように、コピーガード信号S13のみが付加されている映像信号が記録されているディスク300の場合にも、コピーガード信号S13と、このコピーガード信号S13に基づいて生成されたSS複製防止制御信号S14が付加された映像信号が記録されたディスク100の場合にも、正規に複製された映像信号のみを出力することができる。

【0152】また、前述したように、既に映像信号に付加されているコピーガード信号が、複製の世代制限を示す情報などの場合には、このコピーガード信号に基づいて、SS複製防止制御信号を形成し、これをコピーガード信号に加えて映像信号に付加することにより、正規の複製以降の違法な複製をも効果的に防止することができる。

【0153】また、前述した第1、第2の実施の形態の出力装置10、30と同様に、この第3の実施の形態の場合においても、複製をも考慮した場合、映像信号に付加されている2種類の複製防止制御信号のうちの1つでも検出することができれば、その複製防止制御信号に基づいて複製防止制御を行うようにすることにより、SS複製防止制御信号S5およびコピーガード信号S6の両方が検出されて、映像信号が出力された場合であっても、その映像信号の複製を防止することができる。

【0154】なお、この第3の実施の形態においては、コピーガード信号検出部43においては、CGMSと呼ばれるコピーガード信号を検出するものとして説明したが、これに限るものではなく、CGMSやマクロビジョンなどの複数の複製防止制御信号を検出することができるようし、検出された複製防止制御信号に基づいて出力制御を行うようにするとともに、検出された複製防止

制御信号に基づいてSS複製防止制御信号S14を生成するようにしてもよい。

【0155】[第4の実施の形態]次に、この発明による情報信号複製防止装置としての記録装置50について説明する。

【0156】図10は、この第4の実施の形態の記録装置50を説明するための図である。この第4の実施の形態において、記録装置50は、DVD装置の記録系に相当する。

【0157】記録装置50は、図10に示すように、A/D変換回路31、符号化部32、第1複製防止制御信号検出部33、第2複製防止制御信号検出部34、書き込み部35、出力制御信号生成部36、複製制御部37、表示メッセージ発生部38、LCD（液晶ディスプレイ）39を備えている。また、ディスク200は、この記録装置50により映像信号が書き込まれるDVDである。

【0158】この記録装置50には、例えば、前述した第1、第2、第3の実施の形態において説明した出力装置10、20から出力されたアナログ映像信号の供給を受ける。供給されたアナログ映像信号は、A/D変換回路31により、デジタル映像信号S21に変換され、符号化部32、第1複製防止制御信号検出部33、第2複製防止制御信号検出部34に供給される。

【0159】符号化部32は、デジタル映像信号S21の供給を受けて、映像同期信号を除去したり、デジタル映像信号をデータ圧縮するなどの符号化処理を行って、ディスク200へ供給する記録用のデジタル映像信号S22を形成し、書き込み部35に供給する。

【0160】第1複製防止制御信号検出部33は、前述した出力装置10、30のSS複製防止制御信号検出部15と同様の機能を有するものである。この第4の実施の形態において、第1複製防止制御信号検出部33は、スペクトラム拡散されてデジタル映像信号S21に重畳されている複製防止制御信号であるSS複製防止制御信号S23を検出し、出力制御信号生成部36に供給する。

【0161】第2複製防止制御信号検出部34は、前述した出力装置10、30のコピーガード信号検出部16と同様の機能を有するものである。この第4の実施の形態において、第2複製防止制御信号検出部34は、垂直帰線消去期間の20番目の水平区間に重畳されている複製防止制御信号であるコピーガード信号S24を検出し、出力制御信号生成部36に供給する。

【0162】出力制御信号生成部36は、SS複製防止制御信号S23とコピーガード信号S24との両方が検出されたときには、この2つの信号のうち、より厳しい複製防止制御に関する制御情報を有する信号を複製制御部37に供給する。また、SS複製防止制御信号S23、コピーガード信号S24とも同じ内容であるときに

はいずれか一方の信号が複製制御部37に供給される。

【0163】また、この第4の実施の形態において、出力制御信号生成部36は、SS複製防止制御信号S23、コピーガード信号S24のいずれも検出されないときには、この記録装置30に供給された映像信号は、複製を自由に行うことができる信号であると判断し、複製許可であることを示す信号を複製制御部37に供給する。

【0164】また、出力制御信号生成部36は、SS複製防止制御信号S23とコピーガード信号S24のうち、いずれか一方の信号だけしか検出されなかったときには、検出されたSS複製防止制御信号S23またはコピーガード信号S24を複製制御部37に供給する。

【0165】前述にもしたように、付加されているはずの2種類の複製防止制御信号のうち、SS複製防止制御信号S23しか検出されないときには、供給された映像信号は、違法に複製されたものであると判断することができる。そこで、このように、2種類の複製防止制御信号のうち、SS複製防止制御信号S23しか検出されないときには、出力制御信号生成部36は、表示メッセージ発生部38を制御して、警告メッセージを出力するようにする。

【0166】表示メッセージ発生部38は、出力制御信号生成部36からの制御信号に基づいて、警告メッセージを発生させ、これをLCD39に供給する。これにより、例えば、「記録不可」、「複製不可」、「正規の映像信号ではありません」などの警告メッセージがLCD39に表示される。したがって、ユーザは、記録しようとしている映像信号が不正に複製されたものであることを知ることができる。また、この場合、第1複製防止制御信号検出部33または第2複製防止制御信号検出部34において検出された複製防止制御信号を複製制御部37に供給するのではなく、複製を禁止する制御信号を形成し、複製制御部37に複製防止制御信号S25として供給するようにしてもよい。

【0167】一方、出力制御信号生成部36からの複製防止制御信号の供給を受ける複製制御部37は、複製防止制御信号をデコードして、記録装置50に供給された映像信号は、複製が禁止されたものか、複製が許可されているものかを判別する。そして、その判別結果に基づいて、書き込み制御信号S16を生成し、これを書き込み部35に供給することにより、映像信号S22の書き込みの許可、禁止などの複製防止制御を行う。

【0168】書き込み部35は、書き込み制御信号S26が書き込みを許可するものである場合に、映像信号S22のディスク200への書き込みを行ない、書き込み制御信号S26が書き込みを禁止するものである場合には、映像信号S22をディスク200に書き込まないようにする。

【0169】そして、前述にもしたように、デジタル映

像信号S21からSS複製防止制御信号S23、コピーガード信号S24のいずれも検出されなかった場合や、SS複製防止制御信号S23およびコピーガード信号S24の両方が検出された場合であっても、その両方とも、例えば、第1世代限りの映像信号の複製を許可する世代制限情報であるときには、映像信号の複製は許可され、書き込み部29に供給されるデジタル映像信号S12は、ディスク200に書き込まれる。

【0170】すなわち、図9に示したように、この第4の実施の形態の記録装置50は、SS複製防止制御信号S23、コピーガード信号S24のうち、いずれか1つでも検出されたときには、その検出された複製防止制御信号に基づいて複製防止制御が行われる。

【0171】また、前述した第3の記録再生システム40と同様に、映像信号に既にコピーガード信号が付加されている場合であって、このコピーガード信号に基づいて、SS複製防止制御信号を生成し、既に付加されているコピーガード信号に加えてSS複製防止制御信号を重畳した映像信号を記録するようにするにしてもよい。

【0172】この場合には、前述した、第3の実施の形態の記録再生システムと同様に、コピーガード信号が、複製の世代制限を示す情報である場合にどにおいて、正規に複製された後の映像信号のいような複製をも効果的に防止することができる。

【0173】また、前述した第1の実施の形態の出力装置10、または、第2の実施の形態の出力装置30を再生系とし、第4の実施の形態の記録装置50を記録系とする記録再生装置すなわちDVD装置を用いることにより、当該DVD装置によりディスク200に映像信号を記録した場合には、ディスク200に記録される映像信号には、発生が関連するようにされたSS複製防止制御信号、コピーガード信号が対となって、必ず付加される。

【0174】そして、このディスク200に記録されている映像信号を、当該DVD装置を用いて再生する場合には、2種類の複製防止制御信号を検出することができるので、正常に再生することができる。

【0175】しかし、ディスク200に記録されている映像信号が、他の記録装置により、コピーガード信号S14を削除することによって違法に複製された場合には、当該DVD装置によっては正常に再生されないようにすることができる。

【0176】すなわち、映像信号に付加されているべきコピーガード信号S14が検出されないため、当該DVD装置は、再生しようとする映像信号は、違法に複製されたものであると判断して再生しないようにするからである。

【0177】また、当該DVD装置は、検出した複製防止制御信号に基づいて複製防止制御をも適正に行うた

め、映像信号の違法な複製を行うこともない。

【0178】なお、前述の第1、第2、第3、第4の実施の形態においては、複製防止制御信号として、スペクトラム拡散された複製防止制御信号であるSS複製防止制御信号と、いわゆるCGMSと呼ばれる複製防止制御信号であるコピーガード信号とを映像信号に重畳するようにしたが、これに限るものではない。

【0179】例えば、SS複製防止制御信号と、AGCの方式の相違やAPCの特性の相違を利用するようにした複製防止制御方法であって、いわゆるマクロビジョンと呼ばれる複製防止制御方法とを対にして、これらを2種類の複製防止制御信号として用いるようにしてもよい。

【0180】また、複製防止制御信号は、DVD（デジタルビデオディスク）、CD（コンパクトディスク）、MD（ミニディスクと呼ばれる小型光磁気ディスク）などの場合、ディスクの最内外のTOC（Table of Contents）やディレクトリと呼ばれるトラックエリアに記録することもできるし、映像データや音声データが記録されるトラックに、記録エリアを別にして挿入記録することもできる。

【0181】このように、TOCやディレクトリに記録される複製防止制御信号と、SS複製防止制御信号や、いわゆるCGMS、あるいは、いわゆるマクロビジョンとを対にして、用いるようにしてもよいし、映像データや音声データが記録されるトラックに、記録エリアを別にして挿入記録される複製防止制御信号と、SS複製防止制御信号とを対にして用いるようにしてもよい。この他、様々な複製防止制御信号を用いることが可能である。

【0182】また、映像信号に付加する複製防止制御信号は2種類に限るものではなく、発生を関連させた複数の種類の複製防止制御信号を付加するようにしてもよい。

【0183】また、前述の第1、第2、第3の実施の形態においては、複製防止制御信号が付加された、あるいは、付加される情報信号は、映像信号として説明したが、映像信号に限るものではない。例えば、音声信号やデジタルデータなどを、発生を関連させた複数の複製防止制御信号を付加する情報信号として扱うことができる。

【0184】また、前述の第1、第2、第3の実施の形態において、出力装置10、20、記録装置30は、ともにDVD装置として説明したが、これに限るものではない。例えば、VTRやデジタルVTR、ビデオディスク、ビデオCD、ミニディスク（MD）と呼ばれる小型光磁気ディスク、磁気ディスクなどの再生装置、記録装置にも、この発明を適用することが可能である。すなわち、アナログVTRなどのアナログ機器およびDVD装置などのデジタル機器のいずれにもこの発明を適用することができる。

【0185】また、例えば、テレビ放送、デジタルテレビ放送、ケーブルテレビ放送などの各種のテレビ放送のテレビ受像機や、各種のテレビ放送を受信してモニタ受像機などに対し映像信号を供給する受信装置、あるいは、いわゆるパソコン通信を行うパーソナルコンピュータなどの情報機器にもこの発明を適用することができる。

【0186】このように、テレビ受像機や受信装置、情報機器にこの発明を適用することにより、放送や通信により大規模に行われる情報信号の違法な複製をも防止することができる。

【0187】また、前述の第1、第2の実施の形態においては、2種類の複製防止制御信号のうち、いずれか一方でも検出されなかったときには、情報信号としての映像信号を出力しないようにしたり、警告メッセージを出力するようにした。また、第3の実施の形態においては、必ず映像信号に付加されている特定の複製防止制御信号だけが検出されないときに、映像信号を出力しないようにした。しかし、これに限るものではない。

【0188】例えば、複製防止制御信号として付加されているはずのSS複製防止制御信号が検出されないときには、再生映像信号の出力を禁止し、SS複製防止制御信号は検出されたが、コピーガード信号が検出されないときには、警告メッセージを出力というように、検出された複製防止制御信号、あるいは、検出されなかった複製防止制御信号に応じて、出力制御や複製制御を変えるようにしてもよい。

【0189】また、映像信号、音声信号、デジタルデータなどの情報信号が記録されたディスクなどの記録媒体の製造時点において、発生に関連させた複数種類の複製防止制御信号を付加することにより、複数種類の複製防止制御信号が付加された情報信号が記録されたディスクを作成するようにしてもよい。

【0190】

【発明の効果】以上説明したように、この発明による情報信号出力制御方法、情報信号複製防止方法、情報信号複製防止装置、情報信号記録媒体によれば、発生が関連付けられた複数の複製防止制御信号が情報信号付加される。

【0191】これにより、情報信号に付加されているはずの複数の複製防止制御信号のうち、特定の複製防止制御信号が欠落している場合、あるいは、最初から発生が関連付けられて形成された種類の異なる複製防止制御信号が情報信号に付加されている場合には、その内の1つでも欠落している場合には、当該情報信号は、違法に複製されたものであると判別することができ、違法に複製された情報信号の出力を禁止するなどの出力制御を行うことができる。

【0192】また、情報信号が違法に複製されたものである場合には、これを通知するメッセージを出力するこ

とで、ユーザに対し、出力しようとしている情報信号は、違法に複製されたものであることを通知することができる。

【0193】これにより、ユーザは、情報信号が違法複製であるときには、それを知ることができるので、違法に複製した情報信号を提供する業者に対して苦情を申し入れることができるようになる。これにより、情報信号を違法に複製する業者を摘発することも容易になるなど、情報信号の違法な複製を効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報信号複製防止装置としての映像信号出力装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図2】図1に示した映像信号出力装置において扱われる、発生が関連付けられて生成された2種類の複製防止制御信号が付加された映像信号を記録する記録装置を説明するためのブロック図である。

【図3】複製防止制御信号の一例を説明するための図である。

【図4】SS複製防止制御信号と情報信号の関係をスペクトルで示した図である。

【図5】図1に示した映像信号出力装置において扱われる情報信号としての映像信号を説明するための図である。

【図6】図1に示した映像信号出力装置においての映像信号の出力制御などについて説明するための図である。

【図7】この発明による情報信号複製防止装置としての映像信号出力装置の他の実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図8】既に映像信号に付加されている複製防止制御信号に基づいて、発生が関連付けられて生成された種類の異なる複製防止制御信号を付加した映像信号を記録する映像信号記録再生システムを説明するためのブロック図である。

【図9】図8に示した映像信号記録再生システムにより記録された映像信号に対する出力制御などについて説明するための図である。

【図10】この発明による情報信号複製防止装置としての映像信号記録装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図11】複製防止制御システムの従来の構成を説明するためのブロック図である。

【符号の説明】

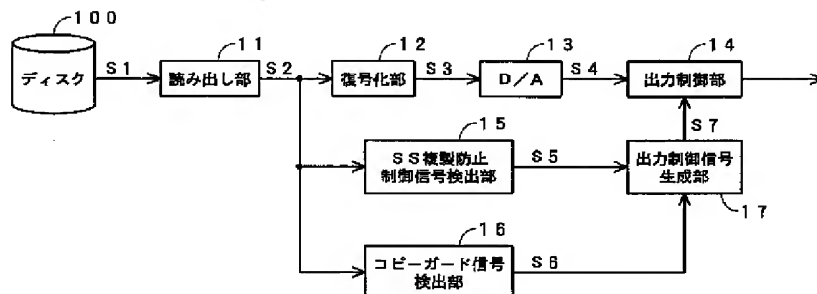
10、30…映像信号出力装置、11…読み出し部、12…復号化部、13…D/A変換回路、14…出力制御部、15…SS複製防止制御信号検出部、16…コピーガード信号検出部、17…出力制御信号生成部、18…警告メッセージ生成部、19…スイッチ回路、20、50…映像信号記録装置、21、24…加算回路、22…

コピーガード信号生成部、23…SS複製防止制御信号生成部、25、書き込み部、31…A/D変換回路、32…符号化部、33…第1複製防止制御信号検出部、34…第2複製防止制御信号検出部、35…出力制御信号生成部、36…複製制御部、37…書き込み部、38…

表示メッセージ発生部、39…LCD、41…読み出し部、42…加算部、43…コピーガード信号検出部、SS複製防止制御信号生成部、45…複製制御部、46…書き込み部、100、記録媒体、200…記録媒体、300…記録媒体

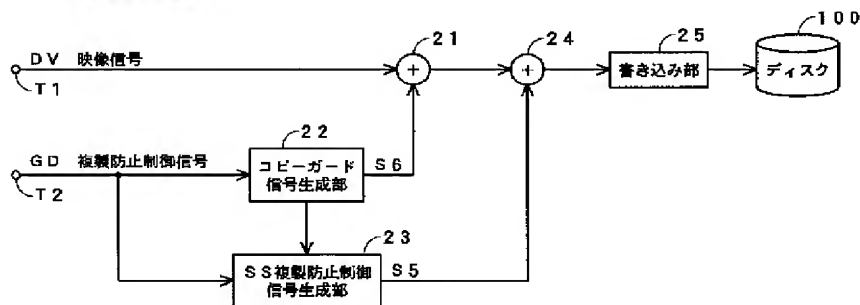
【図1】

10 映像信号出力装置

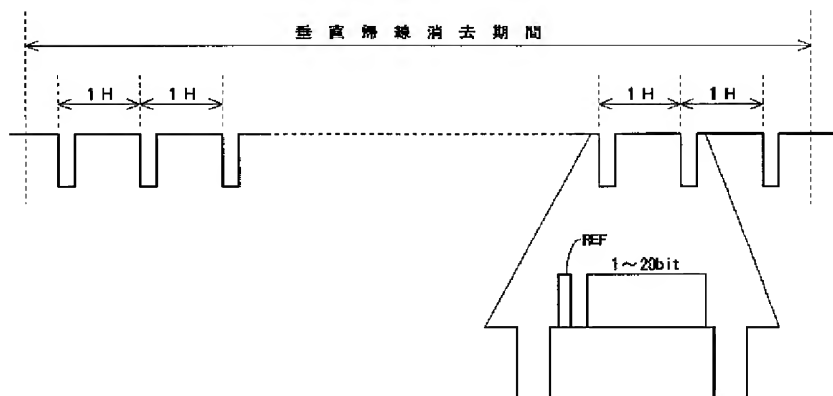


【図2】

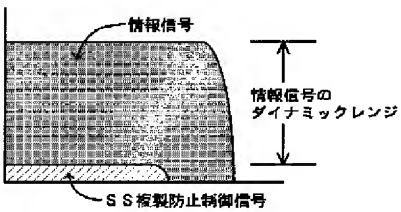
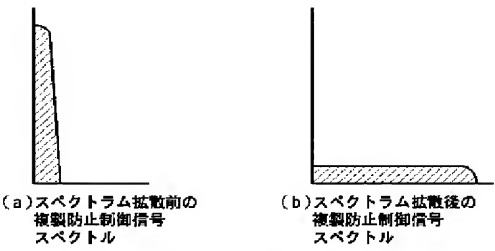
20 映像信号記録装置



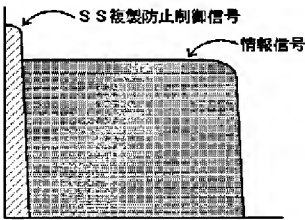
【図3】



【図4】



(c) SS複製防止制御信号を重ねた情報信号のスペクトル



(d) 記録装置側でスペクトラム逆拡散後の信号スペクトル

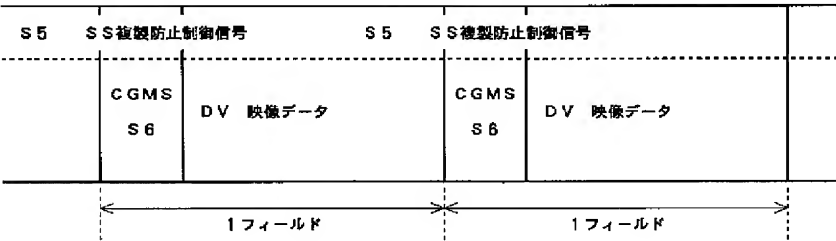
【図6】

コピーガード 信号S 6	SS複製防止 制御信号S 5	出 力	複 製
有り	有り	可	不可
有り	無し	不可	不可
無し	有り	不可	不可
無し	無し	可	可

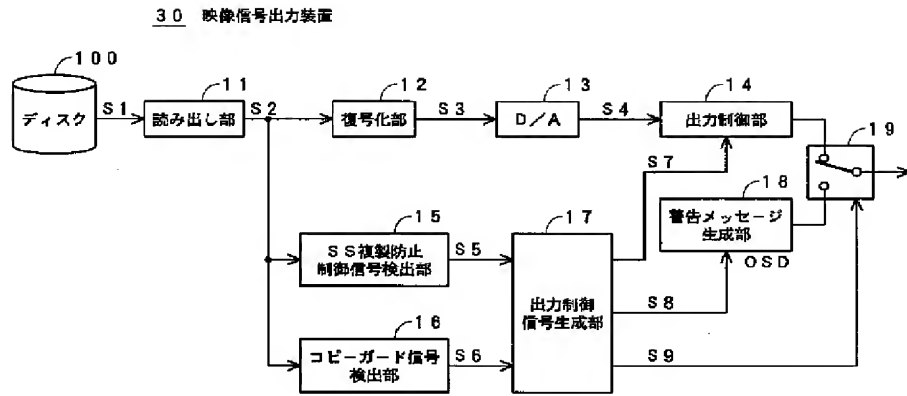
【図9】

コピーガード 信号S 13	SS複製防止 制御信号S 14	出 力	複 製
有り	有り	可	不可
有り	無し	可	不可
無し	有り	不可	不可
無し	無し	可	可

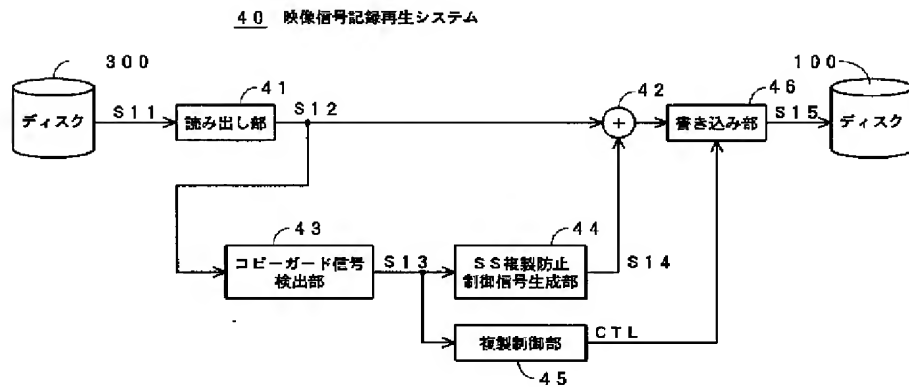
【図5】



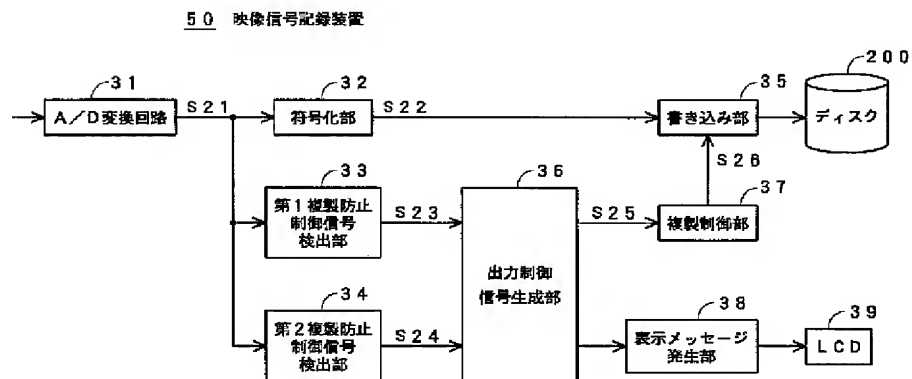
【図7】



【図8】



【図10】



【図11】

